

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 712 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: F16L 41/08

(21) Anmeldenummer: 97104022.5

(22) Anmeldetag: 11.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE DE FR GB IT NL

(30) Priorität: 13.03.1996 DE 29604662 U

(71) Anmelder: PT-Poly-Tec GmbH

Vertrieb und Herstellung von Dichtungssystemen
63150 Heusenstamm (DE)

(72) Erfinder: Preisendörfer, Gerhard

63150 Heusenstamm (DE)

(74) Vertreter: Blumbach, Kramer & Partner

Patentanwälte,
Sonnenberger Strasse 100
65193 Wiesbaden (DE)

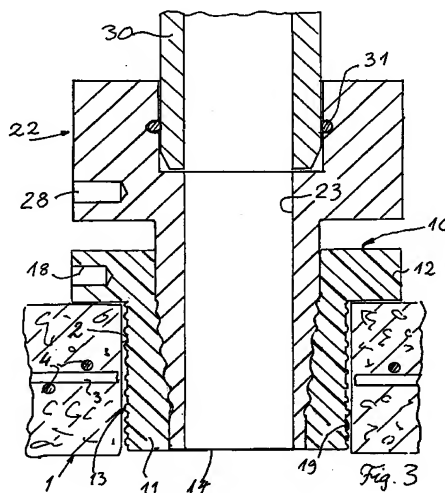
(54) Anschlussvorrichtung

(57) Eine Anschlußvorrichtung für eine Nebenrohrleitung, die mit einer Öffnung (2) in einer Hauptrohrleitung (1), eines Schachtes oder dergleichen zu verbinden ist, weist folgende Merkmalen:

ein hohlstopfenförmiger, relativ weicher Elastomereinsatz (10, 40, 60) weist einen an die Öffnung (2) angepaßten Außenumfang (13, 43, 63) und einen Innenumfang (14, 44) auf;

ein relativ härterer Anschlußstutzen (20, 50, 80) weist ein Eingriffsende (21, 51, 81) mit Außenumfang zur Zusammenarbeit mit dem Innenumfang des Elastomereinsatzes und ein Muffenende (22, 52, 82) zur Zusammenarbeit mit der Nebenrohrleitung (30) auf;

der Innenumfang (14, 44) des Elastomereinsatzes (10, 40, 60) ist wenigstens teilweise enger als der Außenumfang des Eingriffsendes (21, 51, 81) des Anschlußstutzens (20, 50, 80).



EP 0 795 712 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlußvorrichtung für eine Nebenrohrleitung, die mit einer Öffnung in einer Hauptrohrleitung, eines Schachtes oder dergleichen zu verbinden ist.

Es ist häufig notwendig, zwei Rohrleitungen unterschiedlichen Kalibers zusammenzuführen, für die es keine vorgefertigten Abzweigstücke gibt oder solche nicht angewendet werden können, weil die Hauptleitung bereits verlegt ist, während die Nebenrohrleitung nachträglich in die Hauptrohrleitung hineingeführt werden soll. In solchen Fällen wird die bestehende Einrichtung, die eine Hauptrohrleitung, ein Schacht oder dergleichen darstellen kann, angebohrt, um eine Öffnung zu schaffen, durch die die Nebenrohrleitung eingeführt wird.

Zur Abdichtung des Spaltes zwischen der Öffnung und der Nebenrohrleitung hat man bestehende Dichtungen verwendet, beispielsweise O-Ringdichtungen oder Rolldichtungen, deren Abmessung auf den abzudichtenden Spalt abgestimmt sind, beispielsweise ein Übermaß von 35 % aufweisen. Aus verschiedenen Gründen kommt es aber relativ häufig vor, daß an solchen Dichtungen Leckagen auftreten, die dann durch nachträgliche Maßnahmen, wie Injektion von Dichtungsmaterial, beseitigt werden müssen. Die Zuverlässigkeit einer derartigen nachträglichen Abdichtung ist nicht sehr hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußvorrichtung der eingangs angegebenen Art mit veränderbarer Kompression des Dichtungsteils auszubilden. Die gestellte Aufgabe wird aufgrund der Maßnahmen der Ansprüche gelöst.

Im einzelnen ist ein hohlstopfenförmiger Elastomereinsatz als Dichtung vorgesehen, der einen an die Öffnung in der Hauptrohrleitung, des Schachtes oder dergleichen angepaßten Außenumfang und einen sich verjüngenden Innenumfang aufweist. Ferner ist ein Anschlußstutzen vorgesehen, der ein Eingriffsende zur Zusammenarbeit mit dem Innenumfang des Elastomereinsatzes und ein Muffenende zur Zusammenarbeit mit der Nebenrohrleitung aufweist. Durch die Zusammenarbeit von Elastomereinsatz und Anschlußstutzen erfolgt eine radiale Ausdehnung des Elastomereinsatzes durch Keilwirkung des Eingriffsendes des Anschlußstutzens. Dadurch wird einerseits der Elastomereinsatz in der Öffnung festgepreßt und abgedichtet sowie andererseits der Anschlußstutzen in dem Elastomereinsatz gehalten und ebenfalls abgedichtet. Die Kompression des Materials des Elastomereinsatzes kann durch das Maß des axialen Antriebs des Anschlußstutzens in den Elastomereinsatz bestimmt werden.

Um die Keilwirkung bequem einstellen zu können, weist der sich verjüngende Innenumfang des Elastomereinsatzes ein Innengewinde und das Eingriffsende des Anschlußstutzens ein Außengewinde auf, deren Ganghöhen gleich sind. Es kann sich um konusförmiges Innen- und Außengewinde handeln, oder nur das Innengewinde ist konusförmig, während das Außenge-

winde zylindrisch ist. In jedem Fall ist der Elastomereinsatz relativ weich und dehnbar, so daß die Gewindegänge um größere Beträge gegeneinander verschraubt werden können, als dies bei einer Konusgewindepaarung mit relativ festen Materialien der Fall ist.

Von besonderem Vorteil ist, daß nachträglich angebrachte Querboreungen in der Hauptrohrleitung, dem Schacht oder dergleichen trotz ihrer mäßigen Herstellungsgüte gut abgedichtet werden können, weil sich das relativ weiche Material des Elastomereinsatzes in alle Unregelmäßigkeiten der hergestellten Öffnung hinein verformt. Wenn dies nicht im ersten Anlauf erfolgt sein sollte, kann man durch Nachstellen des Anschlußstutzens für eine erhöhte Anpressung sorgen, um komplette Abdichtung zu erzielen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- 20 Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Elastomereinsatz und eine benachbarte Rohrwandung;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Anschlußstutzen;
- 25 Fig. 3 eine zusammengebaute Anschlußvorrichtung;
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform des Elastomereinsatzes und
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Anschlußstutzens,
- 30 Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsform des Elastomereinsatzes und
- Fig. 7 eine zusammengebaute Anschlußvorrichtung im Längsschnitt.

35 Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Hauptrohrleitung 1, die mit einer nachträglichen Querboreung oder Öffnung 2 versehen ist. Bei der Hauptleitung soll es sich um Betonrohre handeln, die mit Längsbewehrung 3 und Querbewehrung 4 versehen sind. Es ist davon auszugehen, daß bei der Herstellung der Öffnung 2 die Längs- oder die Querbewehrung 4 durchschnitten werden, worunter die Regelmäßigkeit der Herstellung der Querboreung bzw. -öffnung 2 leidet. Die gleichen Verhältnisse sind bei Schächten anzutreffen.

45 Ein hohlstopfenförmiger Elastomereinsatz 10 weist eine Kragenwand 11 und einen Flansch 12 auf. Der Außenumfang 13 der Kragenwand 11 ist dem Durchmesser der Öffnung 2 angepaßt. Der Innenumfang 14 weist einen äußeren Zentrierungsabschnitt 15, einen Gewindeabschnitt 16 und einen inneren Zentrierungsabschnitt 17 auf. Am Umfang des Flansches 12 können ein oder mehrere Arretierungslöcher 18 vorgesehen sein. Am Außenumfang 13 können Rillen 19 angebracht sein.

55 Wie aus Fig. 1 ersichtlich, verjüngt sich der Innenumfang 14 im Bereich des Gewindeabschnitts 16, der ein Konusinnengewinde darstellt. Bevorzugt wird ein Befestigungsgewinde mit abgerundetem Gewindeprofil. Der Konusöffnungswinkel, gerechnet zur Konusachse,

liegt im Bereich von 5 bis 15°. Für weicherer Material und/oder unregelmäßige Bohrung 2 wird ein größerer Konuswinkel bevorzugt, sonst ein kleinerer. Das Gewinde 16 kann in einer härteren Materialschicht enthalten sein, die einstückig mit dem Material des Flansches 12 verbunden ist, während der Rest des Einsatzes 10 aus einem relativ weichen Elastomermaterial von etwa 40 Shore Härte besteht.

Fig. 2 zeigt einen Anschlußstutzen 20 aus einem festen Kunststoff oder Metall, der ein Eingriffsende 21 und ein Muffenende 22 aufweist. Das Innere des Anschlußstutzens 20 wird von einer Rohrbohrung 23 und einem Aufnahmeraum 24 zum Anschluß der Nebenrohrleitung bestimmt. Am Außenumfang sind ein äußerer, ringförmiger Zentrierbereich 25, ein Konusgewindebereich 26 und ein innerer, ringförmiger Zentrierbereich 27 vorgesehen. Ein oder mehrere querverlaufende Sacklöcher 28 am Muffenende 22 dienen zur Drehbetätigung. Der Aufnahmeraum 24 kann eine Nut 29 zur Aufnahme einer Dichtung aufweisen, beispielsweise eines O-Rings. Am Übergang zwischen dem Zentrierbereich 25 und dem Gewindebereich 26 können Preßdichtungs- bzw. Lippendichtungsabildungen vorgesehen sein, um zusätzliche Abdichtungsmöglichkeiten des Spaltes zwischen dem Elastomereinsatz 10 und dem Anschlußstutzen 20 zu bieten.

Fig. 3 zeigt die in der Öffnung 2 montierte Anschlußvorrichtung. Der Einsatz 10 ist bis zum Anschlag an den Flansch 12 in die Bohrung 2 des Betonrohrs 1 hineingeschoben, und der Anschlußstutzen 20 wird so weit wie möglich in den Einsatz 10 hineingesteckt und danach eine Verkeilung vorgenommen. Man kann dies durch Eintreiben des Anschlußstutzens 20 in den Einsatz 10 bewirken, bevorzugt wird jedoch die sanftere Methode des Einschraubens, indem eine Art Schraubenschlüssel in ein Einschraubloch 28 eingreift und den Stutzen 20 dreht, wodurch das Gewinde 16, 26 den Einschraubstutzen weiter in die Öffnung 2 hineinzieht und der Elastomereinsatz 10 radial gedehnt wird, um sich immer mehr den Unregelmäßigkeiten der Öffnung 2 anzupassen. Das Material des Einsatzes 10 ist wesentlich weicher und dehnungsfähiger als das Material des Einschraubstutzens 20. Wenn eine Überprüfung auf Dichtigkeit ergeben hat, daß noch ein Leck vorliegt, kann durch Nachziehen des Anschlußstutzens 20 für eine höhere Kompression des Materials im Dichtungsbereich des Einsatzes 10 gesorgt werden.

Fig. 3 zeigt noch, wie ein Anschlußrohr 30 aus Kunststoff oder dergleichen mittels eines Dichtrings 31 im Muffenende 22 abdichtend angeschlossen ist. Das Anschlußrohr 30 stellt einen Teil der Nebenrohrleitung dar, während das Betonrohr 1 zu der Hauptrohrleitung gehört, in welche die Nebenrohrleitung einmündet oder von dieser abzweigt.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform 40 des Elastomereinsatzes. Gleichartige Teile zu Fig. 1 werden mit Bezugszeichen von gleicher Endziffer versehen. Es ist weitgehende Übereinstimmung mit der Ausführungs-

form 10 gegeben, und es werden nur die Unterschiede erläutert. Anstatt zylindrischer Zentrierbereiche werden konische Zentrierbereiche 45, 47 verwendet, und anstelle eines Rundgewindes wird Trapezgewinde 46 gezeigt. Demgemäß kann der zugehörige Anschlußstutzen nur durch Verschrauben aufgezogen werden.

Fig. 5 zeigt einen zu Fig. 4 passenden Anschlußstutzen 50 von der Seite. Es werden zu den Endziffern der Fig. 2 korrespondierende Bezugszeichen verwendet. Es besteht weitgehende Übereinstimmung mit dem Anschlußstutzen 20 der Fig. 2 mit dem hauptsächlichsten Unterschied, daß sich der Gewindeabschnitt 56 nicht verjüngt und daß sich das Gewinde in den zylindrischen Zentrierabschnitt hineinzieht. Wegen des nachgiebigen, relativ weichen Materials von 40 Shore Härte des Elastomereinsatzes 40 läßt sich der Anschlußstutzen 50 in den Innenumfang des Einsatzes 40 hineindreihen, wobei die Wandung 41 gedehnt und radial nach außen verdrängt wird, soweit dies die Öffnung 2 zuläßt, in der der Einsatz 40 sitzt. Das vordere Ende des zylindrischen Gewindeabschnitts 56 schiebt gewissermaßen einen Verdrängungswulst aus Material des Elastomereinsatzes vor sich her.

Es versteht sich, daß das Maß der Verjüngung des Gewindeabschnitts 46 darauf abgestellt wird, wie weit sich das Elastomermaterial des Einsatzes 40 zusammenpressen oder verdrängen läßt. Es kommen Verjüngungswinkel im Bereich von 1,5 bis 10° in Betracht, wobei ein Verjüngungswinkel von etwa 3° bevorzugt wird.

Zwischen den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 3 einerseits und Fig. 4, 5 andererseits gibt es Übergangsformen. Der Gewindebereich 56 wird abweichend von der zylindrischen Form leicht konisch gemacht, aber mit weniger Konizität als es der Verjüngung des Gewindebereichs 46 entspricht. Durch diese Maßnahme erfolgt eine etwas gleichmäßigere radiale Dehnung der Wandung 41 des Einsatzes 40 über die axiale Länge, während weiterhin ein Hauptverdrängungswulst in der Nähe des vorderen Endes des Gewindebereichs 56 gebildet wird, der für eine gute Abdichtung im Bereich vor der angeschnittenen Armierung 3, 4 der Öffnung 2 sorgt.

Der Innenumfang 14, 44 des Elastomereinsatzes kann auch leicht tonnenförmig gestaltet sein, um zusammen mit sich verjüngenden Zentrierbereichen 45, 47 einen Anlagestopp für den Anschlußstutzen zu bilden.

Das Einschrauben des Anschlußstutzens in den Elastomereinsatz wird durch Gleitmittel erleichtert. Man kann solches Gleitmittel bereits werkseitig aufbringen und durch eine abziehbare Deckfolie schützen.

Um zu einer besonders festen Einbindung des Elastomereinsatzes in der Öffnung 2 zu gelangen, kann man den Außenumfang des Einsatzes mit einem Reaktionskleber versehen, der, falls werkseitig angebracht, ebenfalls durch eine abziehbare Deckfolie geschützt wird. Von besonderem Vorteil ist, daß die angeschnittene Stahlarmierung 3, 4 sehr gut vor Korrosion geschützt wird, da Feuchtigkeit und Dämpfe nicht bis zu

den Schnittstellen des Stahls gelangen können.

Wegen der Pressung des Elastomereinsatzes ist damit zu rechnen, daß die Gewindeabschnitte 16, 26 bzw. 46, 56 sich gegenseitig gut abdichten, d.h. daß keine Restlücke verbleibt. Falls gewünscht, kann zur weiteren Abdichtung des Spaltes zwischen Elastomereinsatz und Anschlußstutzen die Technik der Preßdichtung-Lippendichtung angewandt werden.

Fig. 6 und 7 zeigen eine solche Ausführungsform mit kombinierter Preß-Lippendichtung. Fig. 6 skizziert dabei den Elastomereinsatz, der das allgemeine Bezugszeichen 60 trägt, während die restlichen Teile Bezugszeichen mit korrespondierenden Endziffern entsprechend den vorherigen Ausführungsformen tragen. Der sich verjüngende Innenumfang wird mit einer strichpunktierten Linie 64 symbolisiert. Die Verengung des Innenumfangs kann praktisch dadurch erzielt werden, daß das Innengewinde 66 nahe der inneren Öffnung 67 vorgesehen ist, wodurch der Bereich nahe der Öffnung 67 gegenüber der Einführungsöffnung 65 verschmälert wird. Der Gewindeabschnitt 66 besteht beispielsweise aus PVC, während die Kragenwand 61 des Elastomereinsatzes aus einem weicheeren Elastomer besteht, wie im Zusammenhang mit den zuvor beschriebenen Ausführungsformen erörtert.

Die Preß-Lippendichtung 70 enthält zwei in axialem Abstand voneinander angeordnete Ringwände 71, 72, die im Querschnitt dreieckförmig sind und deren Zwischenraum mit einem Gleitmittel 73 ausgefüllt ist. Eine abziehbare Deckfolie 74 verhindert die Austrocknung des Gleitmittels 73 während der Lagerung vor dem Einbau.

In Fig. 6 ist noch ein Höcker 75 gezeigt, der als Anlagestopp für einen Anschlußstutzen dienen kann, wenn dies erwünscht ist. Dadurch kann verhindert werden, daß der Anschlußstutzen in die lichte Weite des Hohlraums der Hauptrohrleitung hineinreicht.

Fig. 7 zeigt einen Anschlußstutzen 80 im Zusammenwirken mit dem Elastomereinsatz 60. Wie bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 3 wird die Querbohrung 2 der Hauptrohrleitung 1 mit einem Reaktionskleber versehen, um gegebenenfalls angeschnittene Bewehrungen 3 sicher gegen Feuchtigkeit zu schützen. Solcher Reaktionskleber kann auch auf der Außenseite 63 des Einsatzes 60 aufgetragen und vor dem Einsatz durch Abdeckfolie geschützt sein.

Wenn der Anschlußstutzen 80 in den montierten Elastomereinsatz 60 eingetrieben wird, kommt der Gewindebereich 86 mit dem Gleitmittel 73 in Berührung und nimmt solches auf. Anschließend wird Gleitmittel am Außenumfang 86 des Stutzens 80 verteilt, und dadurch werden die Lippen 71, 72 geschmiert. Sobald die Schraubgänge 86 und 66 aufeinandertreffen, wird der Stutzen 80 gedreht, bis die Schulter der Muffe 82 am Flansch 62 anschlägt. Die radiale Ausdehnung des Einsatzes 60 erfolgt im Bereich der Preß-Lippendichtung 70 und im Bereich der Schraubgänge 66.

Die Anschlußvorrichtung kann auch so abgewandelt werden, daß der Anschlußstutzen mit einem sich

verjüngenden Eingriffsende 81 (in Fig. 6 angedeutet) lediglich durch axiales Eintreiben in den Elastomereinsatz montiert wird. Dabei ist es auch möglich, die Anschlußvorrichtung in gestecktem Zustand zu liefern, d.h. mit dem vorderen Ende 81 auf der Abdeckung 74 der Preß-Lippendichtung 70. An der Baustelle wird dann der Elastomereinsatz von dem Anschlußstutzen getrennt, der Elastomereinsatz wird in die Querbohrung der Hauptrohrleitung montiert, wonach der Anschlußstutzen mit seinem sich nach vorne verjüngenden Eingriffsende 81 in den Elastomereinsatz eingetrieben wird.

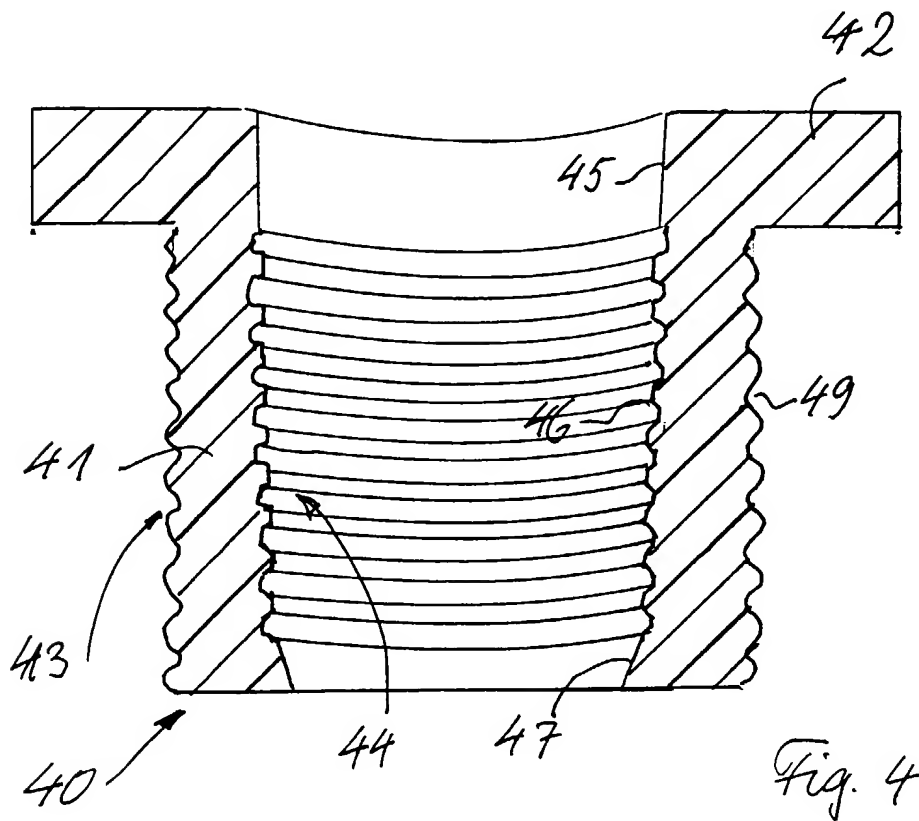
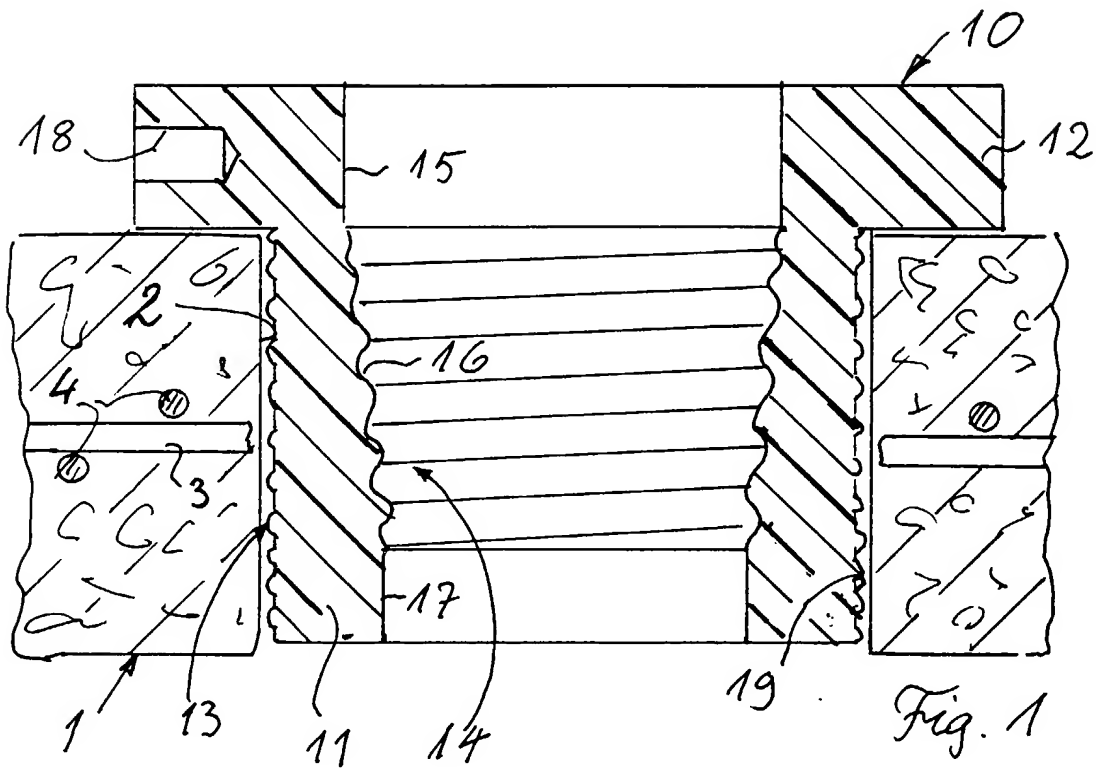
Patentansprüche

1. Anschlußvorrichtung für eine Nebenrohrleitung, die mit einer Öffnung (2) in einer Hauptrohrleitung (1), eines Schachtes oder dergleichen zu verbinden ist, mit folgenden Merkmalen:

ein hohlstopfenförmiger, relativ weicher Elastomereinsatz (10, 40, 60) weist einen an die Öffnung (2) angepaßten Außenumfang (13, 43, 63) und einen Innenumfang (14, 44) auf; ein relativ härterer Anschlußstutzen (20, 50, 80) weist ein Eingriffsende (21, 51, 81) mit Außenumfang zur Zusammenarbeit mit dem Innenumfang des Elastomereinsatzes und ein Muffenende (22, 52, 82) zur Zusammenarbeit mit der Nebenrohrleitung (30) auf; der Innenumfang (14, 44) des Elastomereinsatzes (10, 40, 60) ist wenigstens teilweise enger als der Außenumfang des Eingriffsendes (21, 51, 81) des Anschlußstutzens (20, 50, 80).

2. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der sich verjüngende Innenumfang (14, 44, 64) des Elastomereinsatzes (10, 40, 60) wenigstens teilweise mit einem Innengewinde (16, 46, 66) und das Eingriffsende (21, 51, 81) des Anschlußstutzens (20, 50, 80) mit einem Außengewinde (26, 56, 86) versehen sind, wobei das Innengewinde und das Außengewinde die gleiche Ganghöhe aufweisen.
3. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde (16, 26; 46, 56, 66, 86) ein Befestigungsgewinde ist.
4. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde ein Rundgewinde ist.
5. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastomereinsatz (10, 40, 60) einen Flansch (12, 42, 62) als Anschlag aufweist.

6. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (20, 50) eine Drehbetätigungseinrichtung (28) aufweist. 5
7. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastomereinsatz am Außenumfang profiliert ist. 10
8. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenumfang (13, 43, 63) des Elastomereinsatzes (10, 40, 60) mit einer Klebstoffschicht versehen ist, die durch eine abziehbare Deckfolie geschützt ist. 15
9. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenumfang (14, 44) des Elastomereinsatzes (10, 40) sich wenigstens teilweise verjüngt. 20
10. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingriffsende (21, 51) des Anschlußstutzens keine oder nur eine schwächere Verjüngung als der Innenumfang (14, 44) des Elastomereinsatzes aufweist. 25
11. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Elastomereinsatz (60) eine Preßlippendichtung (70) aufweist. 30
12. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßlippendichtung (70) zwei im Abstand angeordnete Lippen (71, 72) umfaßt, zwischen denen sich Gleitmittel (73) befindet. 35
- 40
- 45
- 50
- 55



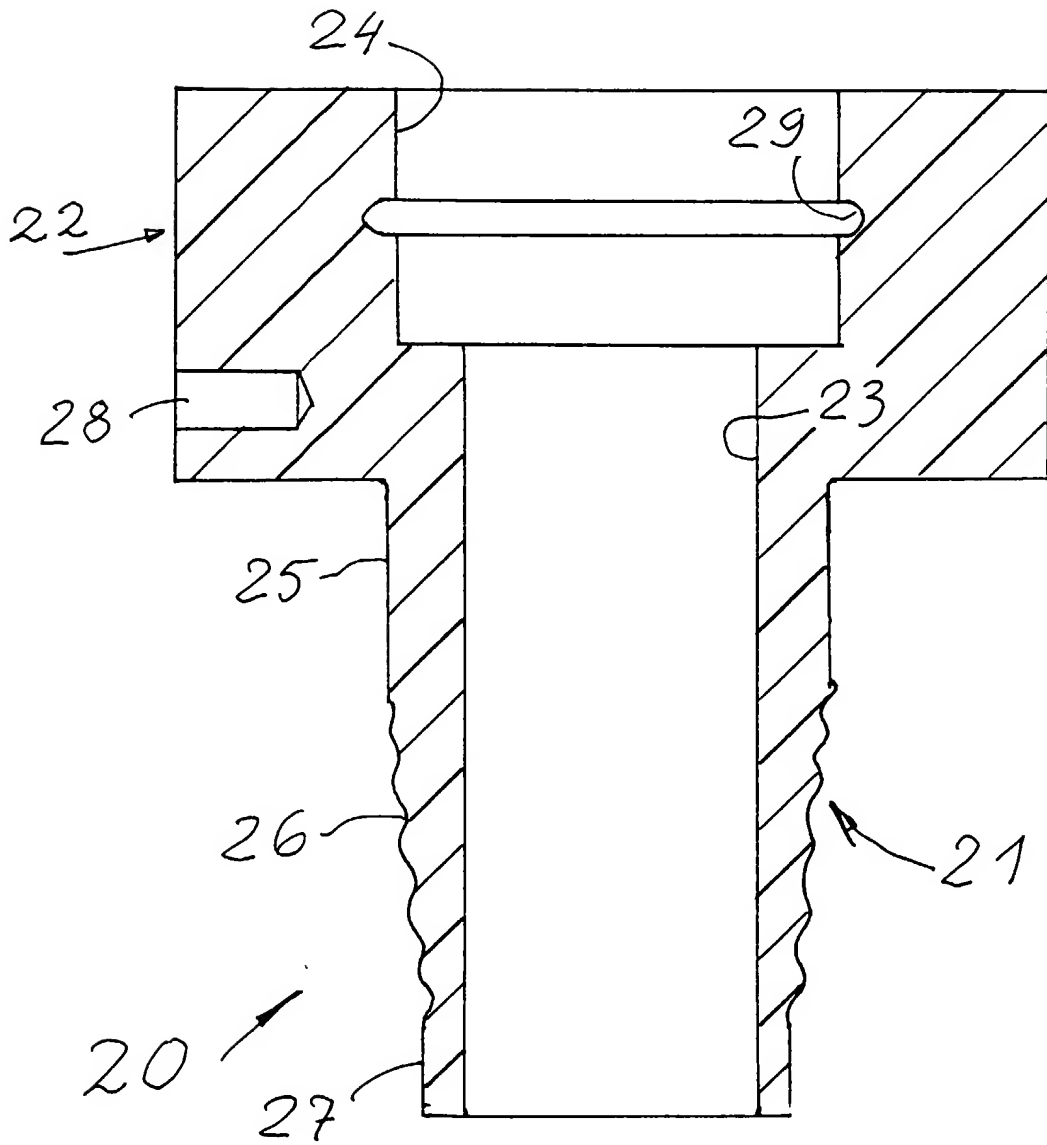
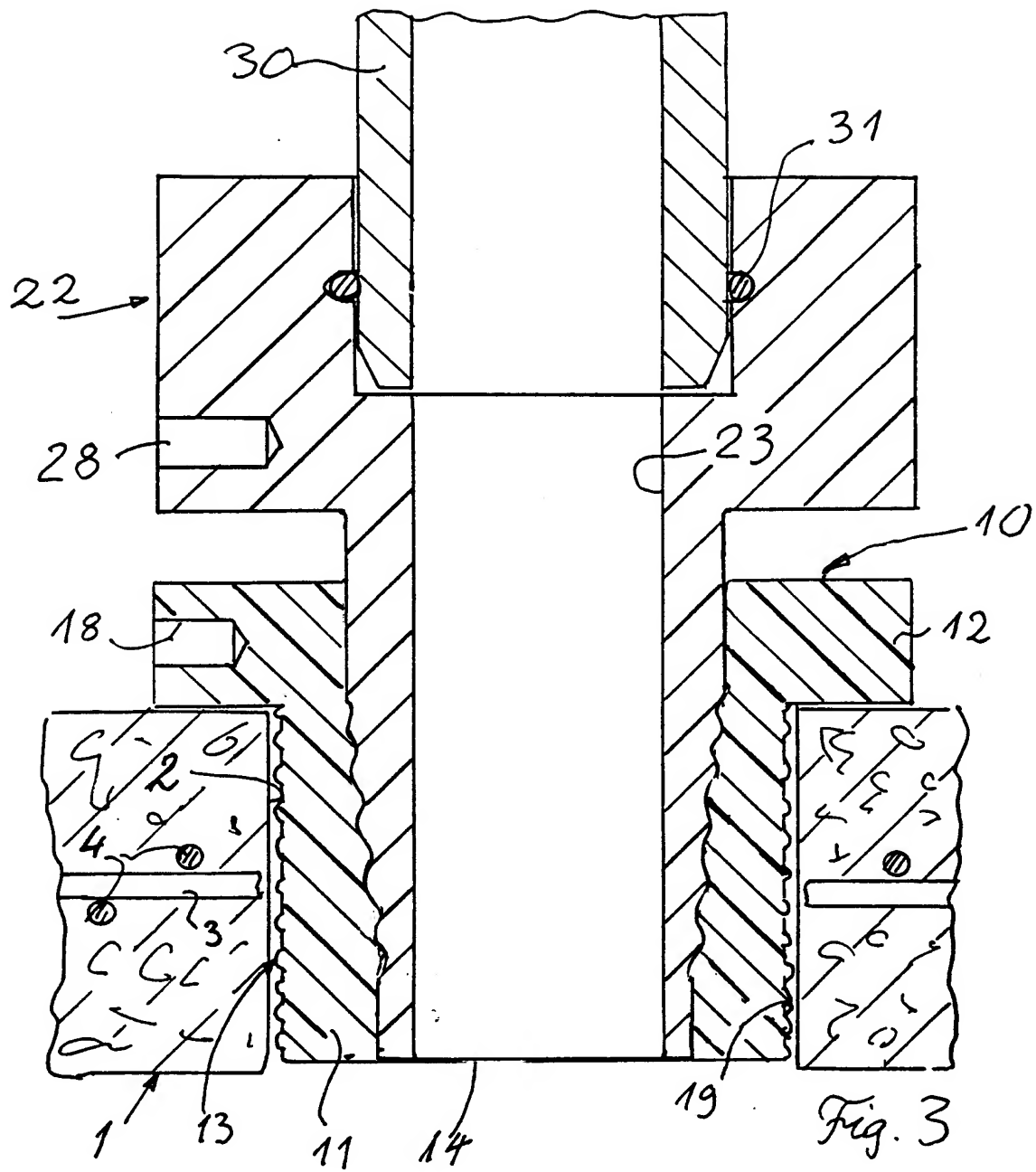


Fig. 2



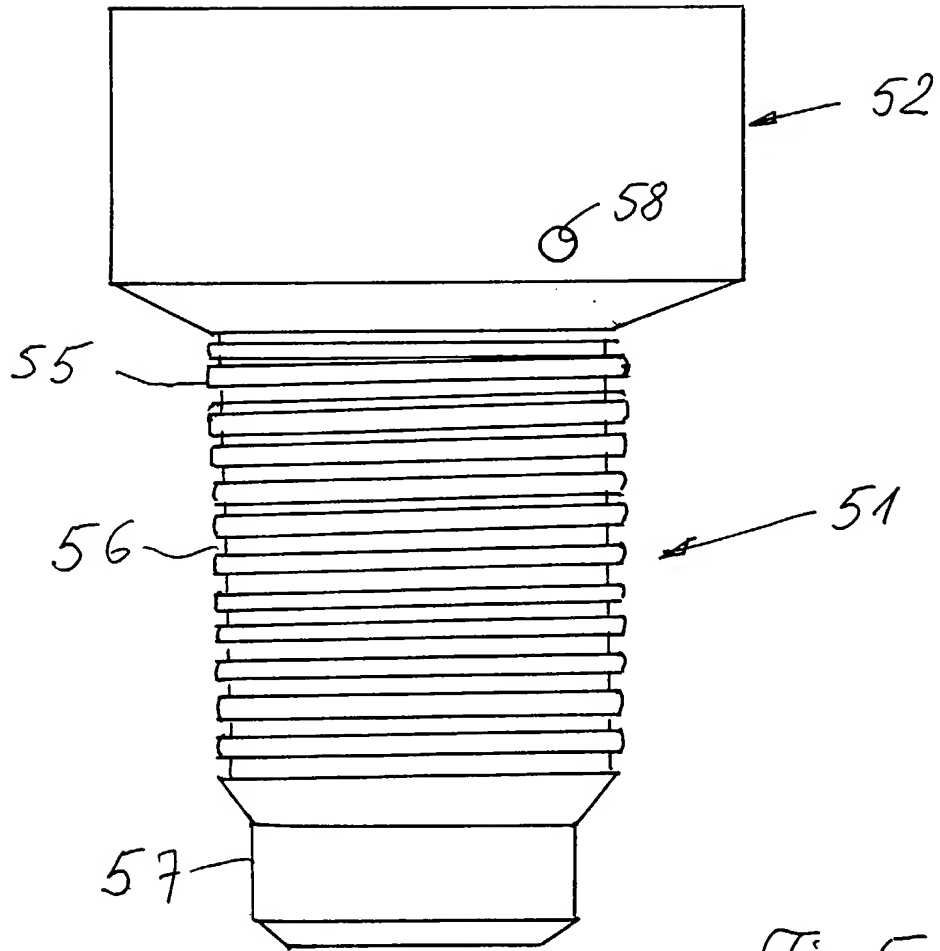
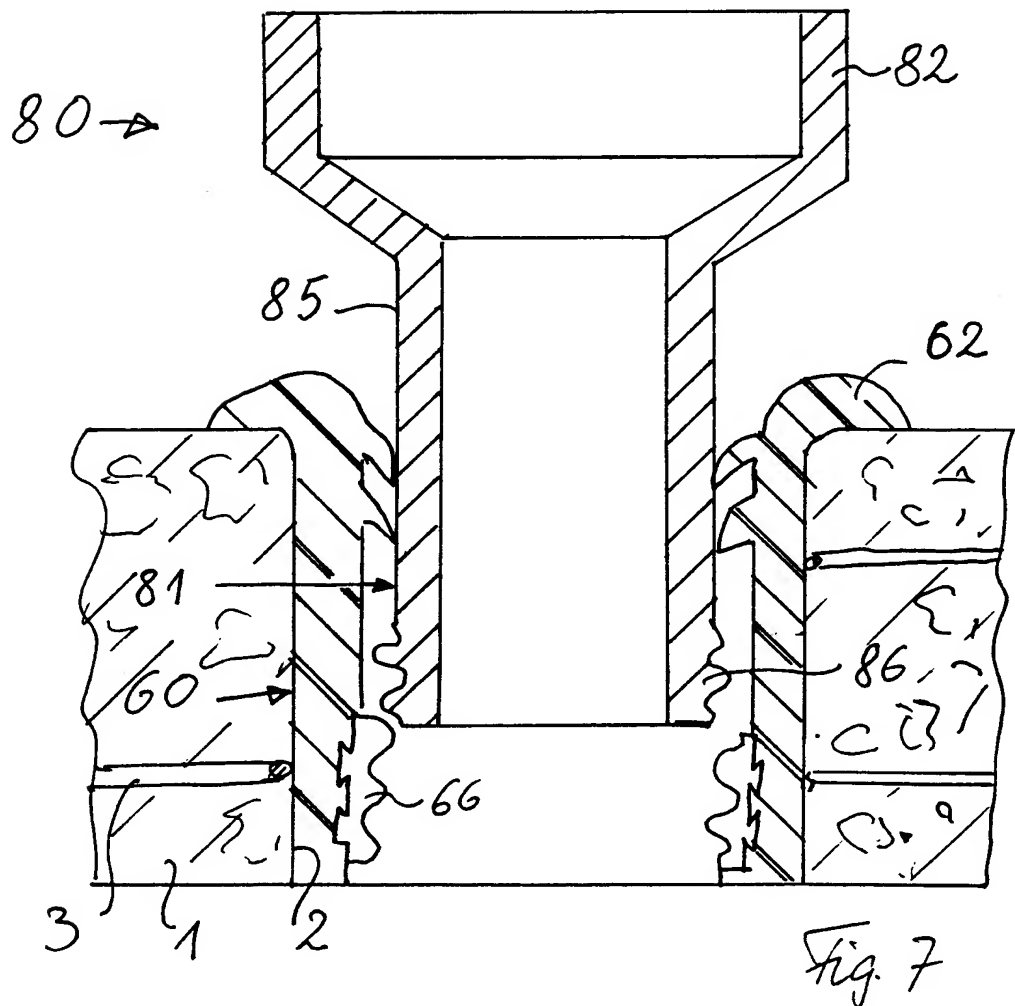
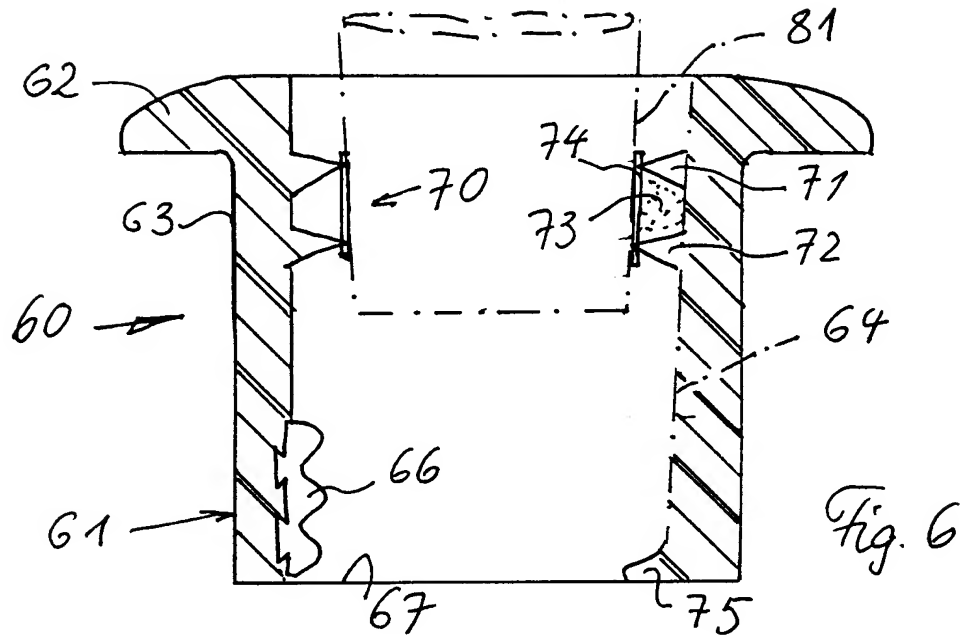


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y	DE 23 51 499 A (WAVIN BV) 24.April 1975 * das ganze Dokument * ---	1-7,9,10 8	F16L41/08
X	EP 0 133 627 A (FREUDENBERG CARL FA) 6.März 1985 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,5,7,8, 10	
X	DE 94 07 435 U (NYLOPLAST EUROP BV) 22.September 1994 * Seite 3, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 21; Abbildung 1 * ---	1,5,6	
X	DE 40 14 684 A (MUECHER HERMANN GMBH) 27.September 1990 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * ---	1,11,12	
Y A	DE 32 12 142 C (DAIMLER-BENZ) 7.Juli 1983 * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 2, Zeile 61; Abbildung 1 * -----	8 1,11,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 24.Juni 1997	Prüfer Theodoropoulos, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)